

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   1 月 3 0 日  
Date of Application:

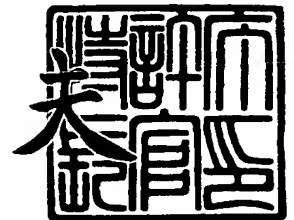
出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 0 2 2 5 7 5  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 0 2 2 5 7 5 ]

出   願   人            加 藤 電 機 株 式 会 社  
Applicant(s):

2 0 0 4 年   1 月   5 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 2003-P003

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県横浜市緑区十日市町 8 2 6 番 1 0 加藤電機株式会社内

    【氏名】 加藤 秀夫

【特許出願人】

    【識別番号】 000124085

    【氏名又は名称】 加藤電機株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100076831

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 伊藤 捷雄

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 014351

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 小型開閉装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 小型電子機器を構成する第 1 の部材と第 2 の部材を互いに開閉可能に連結するものであって、シャフトと、このシャフトに取り付けられて前記第 1 の部材か第 2 の部材のいずれか一方の連結部に回転を拘束された一端面に凸部と凹部から成る  $180^\circ$  対称のカム部を有するカム部材と、このカム部材に対向して前記シャフトへ摺動可能に取り付けられると共に前記第 1 の部材か第 2 の部材のいずれか他方の連結部に回転を拘束されて取り付けられた前記カム部材のカム部と対向する端面に凸部と凹部から成る  $180^\circ$  対称のカム部を有するスライダカムと、このスライダカムを前記カム部材側へ押圧させるべく前記シャフトに還巻きさせて設けたコンプレッションスプリングから成るものにおいて、前記カム部材と前記スライダカムの互いの対向面に設けた各カム部の一方を軸芯側に位置するものとその外側に位置するものに分け、それぞれ  $180^\circ$  対称カムとしたものを位相をずらせて設け、少なくとも軸心側に位置するもの一つとその外側に位置するもの一つを  $180^\circ$  対称に設けたことを特徴とする小型開閉措置。

【請求項 2】 前記スライダカムは外側に回り止め手段を設けたカムケース内に回転を拘束されつつ摺動可能に設けられていることを特徴とする、請求項 1 に記載の小型開閉装置。

【請求項 3】 前記シャフトに前記カム部材かカムケースを固定するに当り、該シャフトの固定部分の半径方向に係止溝を設け、この係止溝と前記カム部材かカムケースの半径方向より挿入した係合ピンとを係合させるように構成したことを特徴とする、請求項 1 に記載の小型開閉装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、とくに 2 つ折りタイプの携帯電話機や携帯情報端末等の小型電子機器に用いて好適な小型開閉装置に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

小型電子機器の中には、例えば携帯電話機のように、第1の部材である送話部と第2の部材である受話部とを別体に構成し、両者を連結部に取り付ける小型開閉装置を介して相対的に開閉可能に連結した2つ折りタイプのものがある。

## 【0003】

かかる小型開閉装置として、次の特許文献に示されたものが公知である。

## 【0004】

【特許文献1】 特開2000-337008号公開特許公報

## 【0005】

この特許文献1に記載されたものは、一端部に係止部を有するシャフトと、このシャフトを中心部軸方向に挿通させて前記係止部に係止された回り止め付きのケース体と、このケース体の開放端側に設けたキー溝に軸方向へ摺動可能に係止され一端面に180°対称に設けた一対の凸部と凹部から成るカム部を有すると共に、中心部軸方向へ前記シャフトを挿通させたスライダカムと、このスライダカムのカム部と対向する端面に同じく180°対称に設けた一対の凹部と凸部から成るカム部を有しその中心部軸方向に前記シャフトを挿通させたカム部材と、前記シャフトの回りに還巻きされつつ前記ケース体内に収容され該ケース体と前記スライダカムとの間に弾設されたコンプレッションスプリングとから成るものであった。

## 【0006】

## 【発明が解決しようとする課題】

この従来公知の携帯電話機は、各カム部の形状が180°対象であるために開閉装置に傾きやよじれが生じない利点があり、送話部と受話部が重なり合った閉成角度0°の位置から開成角度160°のフルオープン位置まで開かれるように構成されていた。この従来公知の小型開閉装置は、各カム部の構成とコンプレッションスプリングの弾力とにより、受話部を送話部に対して閉じる際の閉成角度20°位から自動的に閉じ始めて0°に閉じられるが、実際には-10°まで閉じようとしているため、閉成状態でロックされ、ガタが生じないように構成され

ている。今度は受話部を送話部に対して開く時は、 $140^{\circ}$  位から自動的に開き始め、 $160^{\circ}$  でフルオープンとなるが、実際には $170^{\circ}$  まで開こうとしているため、全開状態の $160^{\circ}$  でロックされ、ガタが生じないように構成されている。つまり $-10^{\circ}$  と $170^{\circ}$  で、 $180^{\circ}$  となる計算である。このことは、各カム部の凸部と凹部の形状と位置を工夫することにより、一方のカム部の凸部が、他方のカム部の凹部へ完全に落ち込まない状態とすることを意味している。

#### 【0007】

したがって、上述した自動閉成及び自動開成機能を保有した上で、 $160^{\circ}$  以上開く構成にすることができず、自動開閉角度や動作に限界があり、異なった仕様とすることが困難であるという問題があった。

#### 【0008】

この発明の目的は、受話部の送話部に対する自動開閉角度や動作に従来とは異なった仕様を作り出すことができ、さらに開成角度も $160^{\circ}$  に限定されなく、くに携帯電話機用の小型開閉装置を提供せんとするにある。

#### 【0009】

尚、以下にこの発明を2つ折りタイプの携帯電話機に適用した場合について説明するが、この発明に係るヒンジ装置は、2つ折りタイプの携帯電話機遺体の小型の携帯情報端末その他の小型電子機器にも適用できることは言うまでもない。

#### 【0010】

##### 【課題を解決するための手段】

上述した目的を達成するためにこの発明は、小型電子機器を構成する第1の部材と第2の部材を互いに開閉可能に連結するものであって、シャフトと、このシャフトに取り付けられて前記第1の部材か第2の部材のいずれか一方の連結部に回転を拘束された一端面に凸部と凹部から成る $180^{\circ}$  対称のカム部を有するカム部材と、このカム部材に対向して前記シャフトへ摺動可能に取り付けられると共に前記第1の部材か第2の部材のいずれか他方の連結部に回転を拘束されて取り付けられた前記カム部材のカム部と対向する端面に凸部と凹部から成る $180^{\circ}$  対称のカム部を有するスライダークムと、このスライダークムを前記カム部材側へ押圧させるべく前記シャフトに還巻きさせて設けたコンプレッションスプリ

ングから成るものにおいて、前記カム部材と前記スライダークムの互いの対向面に設けた各カム部の一方を軸芯側に位置するものとその外側に位置するものに分け、それぞれ  $180^\circ$  対称カムとしたものを位相をずらせて設け、少なくとも軸心側に位置するもの一つとその外側に位置するもの一つを  $180^\circ$  対称に設けたことを特徴とする。

#### 【0 0 1 1】

その際にこの発明は、前記スライダークムを外側に回り止め手段を設けたカムケース内に回転を拘束されつつ摺動可能に設けることができる。

#### 【0 0 1 2】

この発明はまた、前記シャフトに前記カム部材かカムケースを固定するに当り、該シャフトの固定部分の半径方向に係止溝を設け、この係止溝と前記カム部材かカムケースの半径方向より挿入した係合ピンとを係合させるように構成することができる。

#### 【0 0 1 3】

##### 【発明の実施の形態】

以下にこの発明の一実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。図 1 において、指示記号 1 で示されたものは、2 つ折りタイプの携帯電話機である。指示記号 2 で示されたものはその第 1 の部材を構成する送話部であり、キーボード部 2 a とマイク部 2 b を備えている。指示記号 3 で示されたものは、第 2 の部材を構成する受話部であり、例えば液晶表示装置から成るディスプレイ装置 3 a とスピーカー部 3 b を備えている。

#### 【0 0 1 4】

この発明に係る小型開閉装置 A は、この第 1 の部材である送話部 2 と第 2 の部材である受話部 3 とを相対的に開閉可能に連結するものであって、送話部 2 の連結部 2 c、2 c と受話部 3 の連結部 3 c 間に装着されている。図面では小型開閉装置 A は一個用いられているが一對用いても良い。以下に小型開閉装置 A の構成について説明する。

#### 【0 0 1 5】

図 2 乃至図 1 6 はこの発明に係る小型開閉装置 A 及びその部品を示し、とくに

図3と図4において、指示記号5で示されたものはSUM24L製のシャフトであり、浸炭焼入れをしてある。このシャフト5は、一端部に鏝部5aを有し、この鏝部5aに続いて中径部5bを有し、この中径部5bに続いて小径部5cを有するものであり、小径部5cの自由端側の一侧には、半円形状の係合溝5dが軸方向に交叉して設けられている。

#### 【0016】

指示記号6のものはケース体である。とくに、図2乃至図5に示したように、このケース体6は、外周軸方向に一对の条溝から成る回り止め手段6a、6aを設けた一端部開放のもので、その側壁6bに設けた軸受孔6cにシャフト5の小径部5cを軸挿させ、係止溝5dを固定ピン7と係合させることによって、軸方向へ抜け出さないようにケース体6へ係止されている。勿論、このところはシャフト5の径が大きな場合は係止溝5dを係止孔としても良い。シャフト5の小径部5cには、カム部材8がその挿通孔8aへ該小径部5cを挿通係合させつつ取り付けられており、シャフト5の鏝部5aと中径部5bには、4本の係止爪9aを有する係止部材9が係止孔9bを挿通係止させて取り付けられている。カム部材8の外側には、条溝から成る回り止め手段8b、8bが設けられている。

#### 【0017】

ケース体6の開放端側には、その中心部軸方向に設けた挿通孔12aへシャフト5の小径部5cを摺動可能に挿通させてスライダークム12が配置されている。このスライダークム12とケース体6の側壁6bとの間には、小径部5cに還巻きされてコンプレッションスプリング13が弾設され、スライダークム12を常にカム部材8側へ押圧させている。

#### 【0018】

スライダークム12の外側には、ケース体6に設けたキー溝6d、6dと係合するキー部12b、12bが設けられると共に、カム部材8との対向面にはカム部10が設けられている。このカム部10は、軸心側に位置して設けられた凸部から成る内側カム凸部10aと、この内側カム凸部10aから180°の位置に設けた凸部から成る外側カム凸部10bで構成されている。尚、図12において斜線の部分は共通凹部10cである。このスライダークム12のカム部10に対

向してカム部材 8 のカム部 11 が設けられており、このカム部 11 は軸心側の内側に位置して凸部 11 a, 11 a と凹部 11 b, 11 b から成る内側カム 11 c と、外側に 10° 位置をずらせて設けた凸部 11 d, 11 d と凹部 11 e, 11 e とから成る外側カム 11 f とから構成されている。各カム部 10, 11 の摺接部には図示していないがシリコンオイルのような粘性の潤滑油が塗布されている。

#### 【0019】

そして、とくに図 1 乃至図 5 に示したように、小型開閉装置 A を係止部材 9 側より送話部 2 の連結部 2 c に設けた変形取付孔 2 d へ挿入させてやり、カム部材 8 の側を受話部 3 の連結部 3 c に設けた変形取付孔 3 d へ挿入させ、各々の回り止め手段 8 b, 8 b を介して係合させ、ケース体 6 の側を送話部 2 の連結部 2 c に設けた変形取付孔 2 d へ挿入させ、回り止め手段 6 a, 6 a を介して係合させた上で、係止部材 9 の係止爪 9 a, 9 a を連結部 3 c の端部と係合させると、小型開閉装置 A の組付は完了する。

#### 【0020】

したがって、第 1 の部材である送話部 2 に対し、第 2 の部材である受話部 3 を閉じた 0° 状態において、図 5 に指示線 a で示したように、スライダークム 12 のカム部 10 の外側のカム凸部 10 b はカム部材 8 のカム部 11 の外側カム 11 f の凹部 11 e 内に完全に落ち込んでいる状態であるが、スライダークム 12 のカム部 10 の内側カム凸部 10 a は、指示線 b で示したようにカム部材 8 のカム部 11 の内側カム 11 c の凹部 11 b の途中まで落ち込んだ状態にある。つまり、10° だけずれている。したがって、さらに 10° 閉じようとしているので、受話部 3 は送話部 2 に対し閉成状態でロックされている。

#### 【0021】

この状態から第 2 の部材である受話部 3 を第 1 の部材である送話部 2 に対して開くと、カム部材 8 が受話部 3 の連結部 3 c と共に回転して開かれる。150° まで開かれると、カム部材 8 のカム部 11 の外側カム 11 f の凸部 11 d が、スライダークム 12 のカム部 10 の共通凹部 10 c の側へ落ち込んで行くことから、コンプレッションスプリング 13 の弾力によって受話部 3 は自動的に開かれ、図示していないストッパーによって停止される 170° の開成角度で停止する。こ



の時、スライダークム 12 のカム部 10 の内側カム凸部 10 a は、図 6 に指示線 c で示したように、カム部材 8 の内側カム 11 c の凹部 11 b 内へ完全に落ち込んでおり、カク部 11 の外側カム 11 f の凸部 11 d は、図 6 に指示線 d で示したように、カム部 10 の共通凹部 10 c に完全に落ち込んでいないので、 $+10^{\circ}$  の  $180^{\circ}$  まで開こうとしており、受話部 3 は送話部 2 に対し  $170^{\circ}$  の開成状態でロックされ、ガタが生じないことになる。

#### 【0022】

開いた受話部 3 を送話部 2 に対して閉じていくと、閉成角度  $20^{\circ}$  位からカム部材 8 のカム部 11 の内側カム 11 c の凸部 11 a と外側カム 11 f の凸部 11 d は、スライダークムのカム部 10 の共通凹部 10 c へ落ち込んで行くので、コンプレッションスプリング 13 の弾力により自動的に閉じていくが、閉成角度  $0^{\circ}$  において、カム部材 8 のカム部 11 の外側カム 11 の凸部 11 d は、スライダークム 12 の共通凹部 10 c へ完全に落ち込む位置にあるが、カム部材 8 のカム部 11 の内側カム 11 c の凸部 11 a は、スライダークム 12 のカム部 10 の共通凹部 10 c の途中にあって、さらに  $-10^{\circ}$  まで閉じようとする余裕があるので、上述したように受話部 3 は送話部 2 に対し閉成状態でロックされ、ガタが生じないことになる。

#### 【0023】

尚、各カム部 10 の内側カム凸部 10 a 及び外側カム凸部 10 b とカム部 11 の内側カム 11 c 及び外側カム 11 f の各凸部 11 a, 11 d とが圧接摺動する、受話部 3 の送話部 2 に対する開成角度  $20^{\circ}$  から  $150^{\circ}$  の間はフリーストップに停止保持できる。

#### 【0024】

その他の実施の形態において、カム部材 8 側に設けるカム部 11 とスライダークム 12 側に設けるカム部 10 を逆にしても良いし、 $180^{\circ}$  対称で内側と外側に 1 個ずつ設ける凸部は、 $180^{\circ}$  対称で 1 対ずつとしても良い。カム部材 8 は、これを送話部 2 の連結部 2 c に固定させ、ケース体 6 の方を受話部 3 の連結部 3 c に固定させるように構成しても良い。ケース体 6 はこれを省略してスライダークム 12 がシャフト 5 に回転を拘束されて軸方向へ摺動するように構成しても

良い。さらに、カム部 10 の内側カム部や外側カム部とカム部 11 の内側カムや外側カムの各形状と設置位置を変えることにより、 $180^\circ$  対称カムを用いても、その利点を維持したままで、第 1 の部材と第 2 の部材を  $180^\circ$  以上の角度に開くことが可能になるものである。

#### 【0025】

図 17 はこの発明に係る小型開閉装置 B の他の実施の形態を示し、この小型開閉装置の先の実施の形態のものとの違いは、シャフト 20 の小径部 20 a の自由端側に係止孔 20 b が設けられている点で相違し、後は同じ構成である。この係止孔 20 b には、固定ピン 21 が挿入され、シャフト 20 をケース体 22 へ固定するものである。シャフトの径が係止ピンを挿入させる係止孔を設けられるほどに広い場合は、このように実施することが出来る。

#### 【0026】

図 18 はこの発明に係る小型開閉装置のさらに他の実施の形態を示し、この小型開閉装置 C は係止部材を省略し、シャフト 25 の小径部 25 a に設けた係止孔 25 c をカム部材 26 に取付ピン 27 を介して固定した点と、ケース体 28 がシャフト 25 の鏝部 25 b によって係止されている点で、先の各実施の形態のものと相違している。その他の構成は先の実施の形態のものと同一である。このように実施してもこの発明の目的は達成できる。

#### 【0027】

図 19 はさらにこの発明に係る小型開閉装置の他の実施の形態を示し、この小型開閉装置 D は、シャフト 30 の小径部 30 a の自由端側を E リング 31 でケース体 32 へ係止させた点で、先の各実施の形態のものと相違している。その他の構成は先の実施の形態のものと同一である。このように実施してもこの発明の目的は達成できる。

#### 【0028】

図 20 はこの発明に係る小型開閉装置のさらに他の実施の形態を示し、この小型開閉装置 E は、シャフト 35 の小径部 35 b がカム部材 36 に E リング 37 で係止されており、ケース体 38 がシャフト 35 の鏝部 35 a によって係止されている点で先の各実施の形態のものと相違し、その他の構成は同一である。このよ

うに実施してもこの発明の目的は達成できる。

【0029】

【発明の効果】

この発明は以上のように構成したので、次のような効果を奏し得る。

【0030】

請求項1と2のように構成すると、180° 対称のカム部を用いても、従来の機能を保有した上で、160° 以上のフルオープンの開成角度を実現できる上に、自動開閉角度を変えたり、フリーストップや跳ね上げ動作等のさまざまな異なった動作の仕様とした小型開閉装置を提供できるという効果を奏し得る。

【0031】

請求項3のように構成すると、より小型の開閉装置であってシャフトに径の大きなものを使用できない場合であっても、シャフトの係止固定が容易となるという効果を奏し得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明に係る小型開閉装置を用いた携帯電話機を開いて見た平面図である。

【図2】

この発明に係る小型開閉装置の送話部と受話部の各連結部に対する取付状態を示す正面図である。

【図3】

図2に示した小型開閉装置の縦断面図である。

【図4】

受話部を送話部に対して開いて見た際の小型開閉装置の動作を説明する説明図である。

【図5】

受話部を送話部に対して閉じた状態におけるカム部材とスライダークムの各カム部の位置を説明する説明図である。

【図6】

受話部を送話部に対し170° 開いた状態におけるカム部材とスライダークム

の各カム部の位置を説明する説明図である。

【図 7】

ケース体の左側面図である。

【図 8】

カム部材の右側面図である。

【図 9】

カム部材の平面図である。

【図 1 0】

カム部材の左側面図である。

【図 1 1】

カム部材の正面断面図である。

【図 1 2】

スライダーカムの左側面図である。

【図 1 3】

スライダーカムの底面図である。

【図 1 4】

スライダーカムの右側面図である。

【図 1 5】

スライダーカムの正面断面図である。

【図 1 6】

係止部材の左側面図である。

【図 1 7】

この発明に係る小型開閉装置の他の実施の形態を示す一部分解正面図である。

【図 1 8】

この発明に係る小型開閉装置のさらに他の実施の形態を示す一部分解正面図である。

【図 1 9】

この発明に係る小型開閉装置のさらに他の実施の形態を示す一部分解正面図である。

## 【図 2 0】

この発明に係る小型開閉装置のさらに他の実施の形態を示す一部分解正面図である。

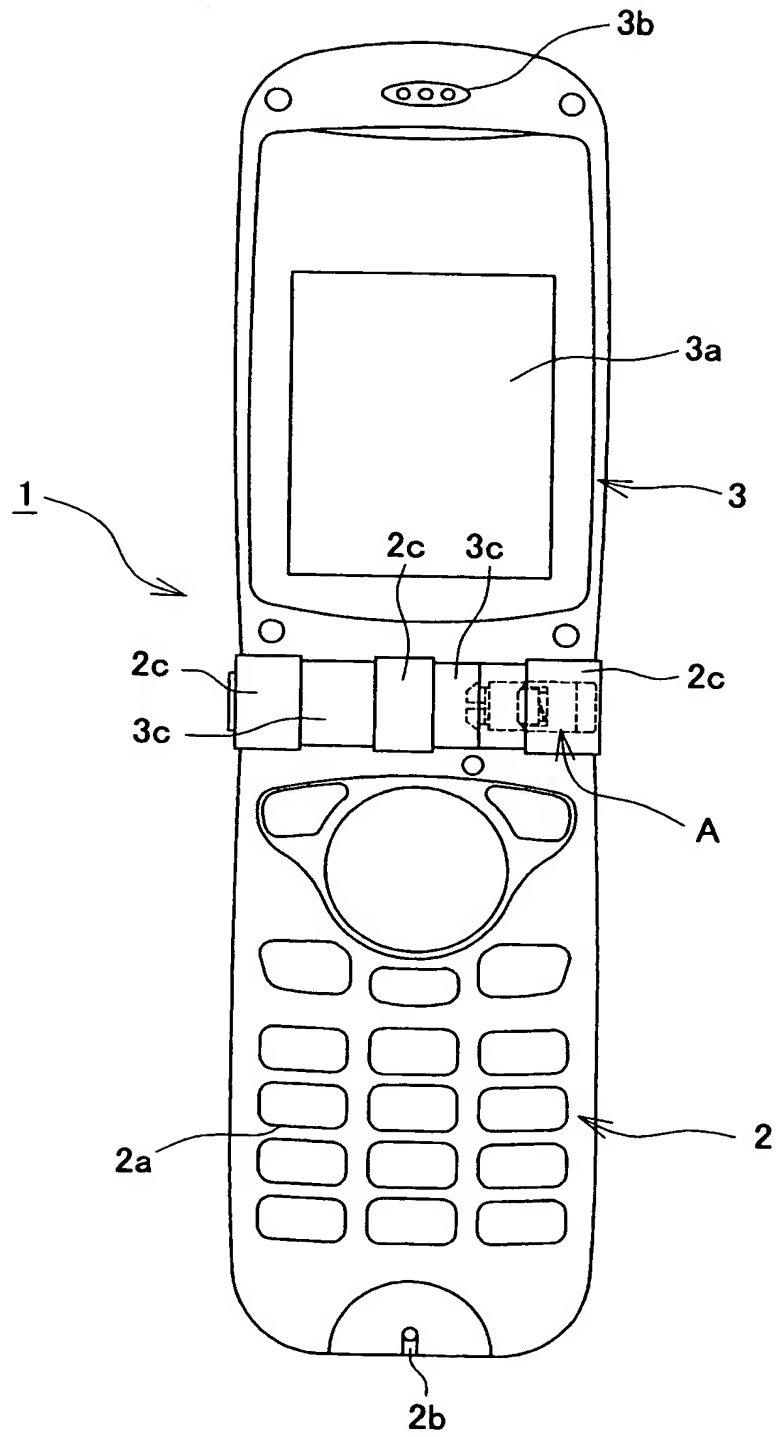
## 【符号の説明】

- A, B, C, D, E 小型開閉装置
- 1 携帯電話機
- 2 送話部
- 2 c 連結部
- 3 受話部
- 3 c 連結部
- 5, 2 0, 2 5, 3 0, 3 5 シャフト
- 6, 2 2, 2 7, 3 2, 3 8 ケース体
- 7 固定ピン
- 8 カム部材
- 9 係止部材
- 9 a 係止爪
- 1 0 カム部
- 1 0 a 内側カム部
- 1 1 b 外側カム部
- 1 1 カム部
- 1 1 c 内側カム
- 1 1 f 外側カム
- 1 2 スライダークム
- 1 3 コンプRESSIONスプリング

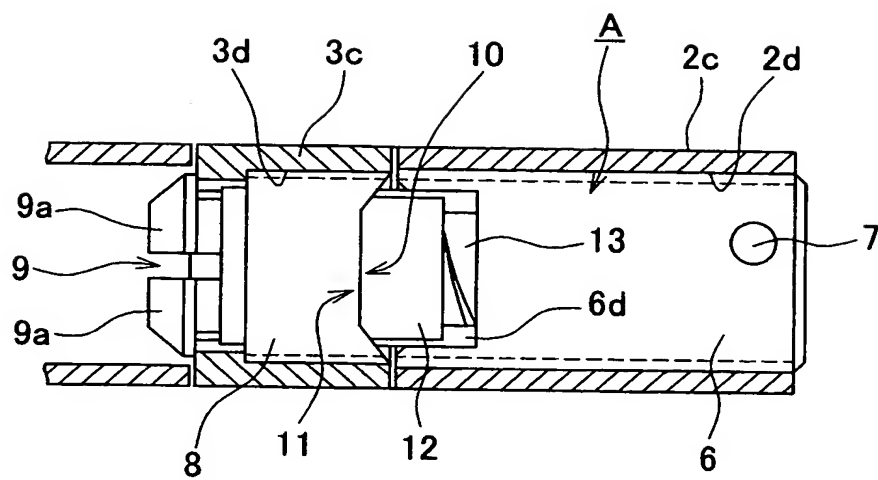
【書類名】

図面

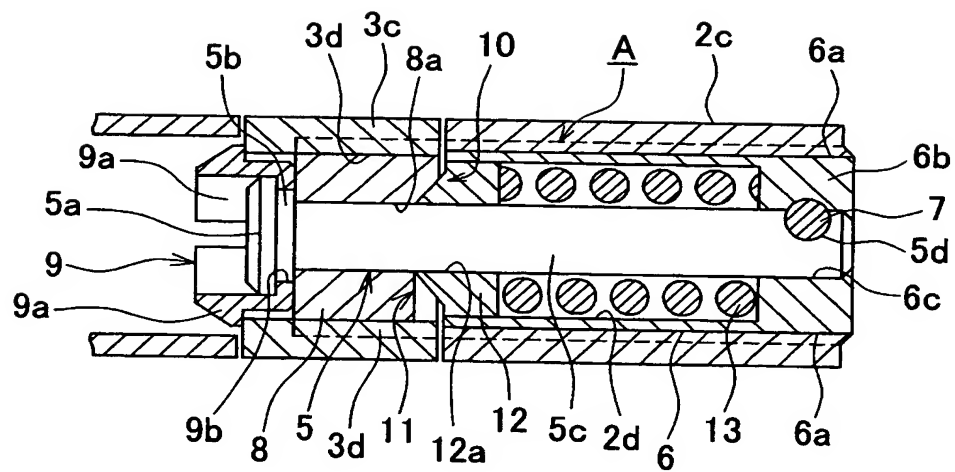
【図 1】



【図 2】

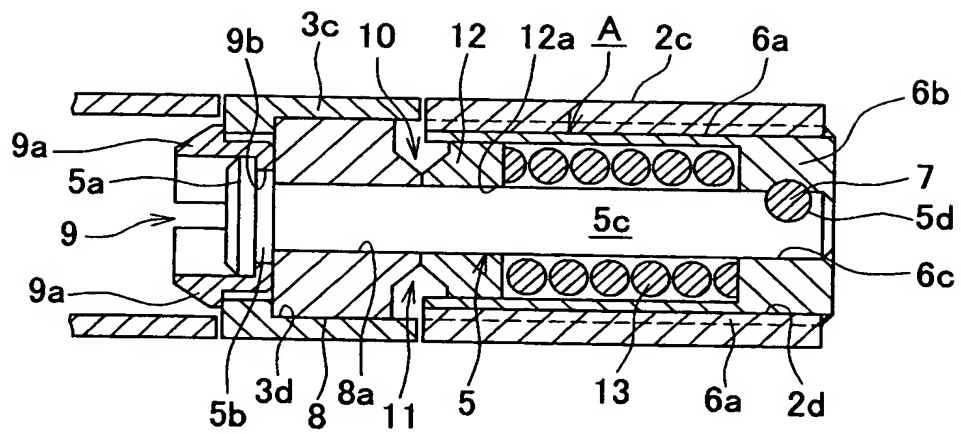


【図 3】

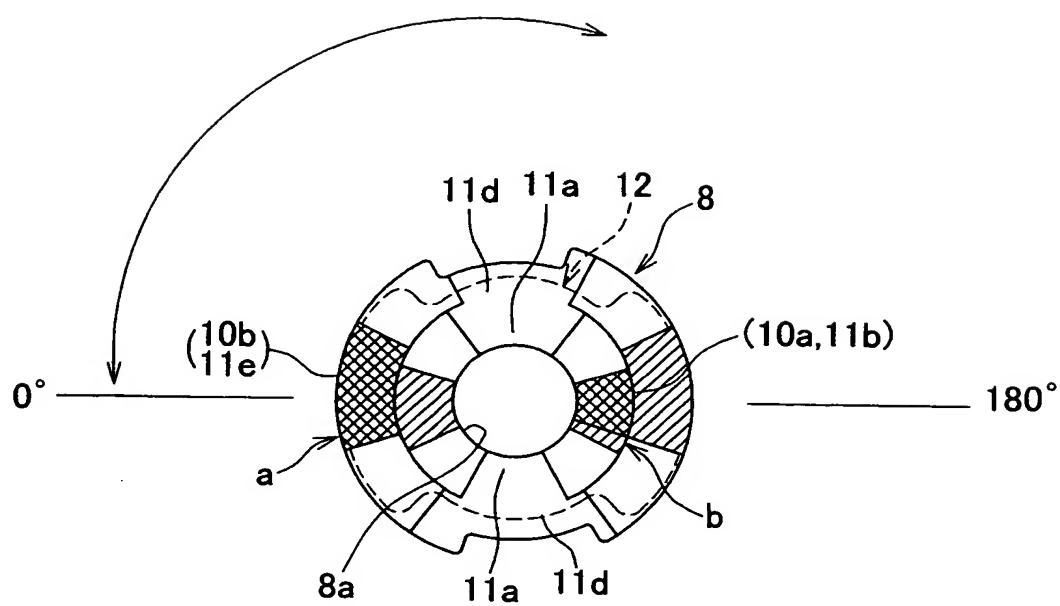




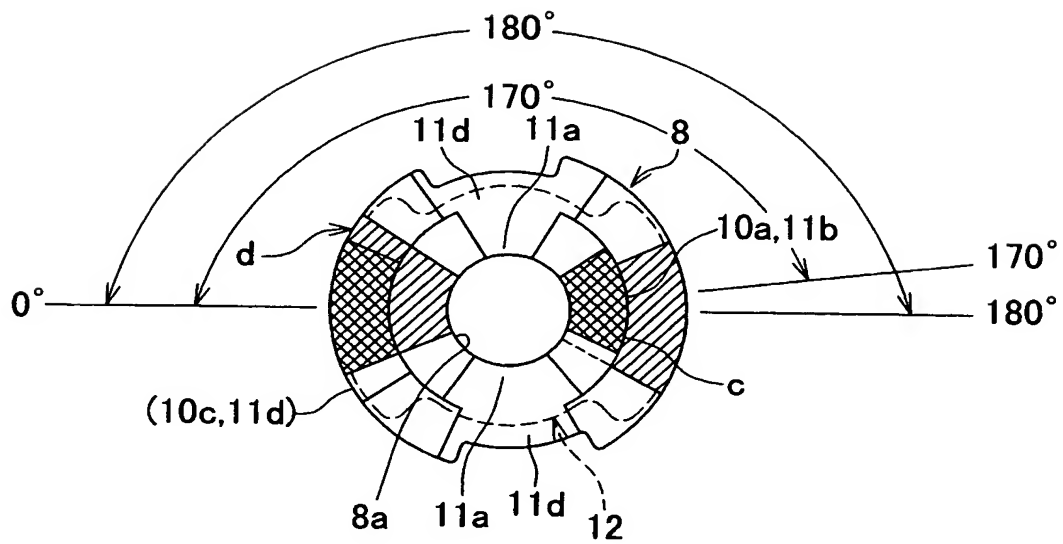
【図 4】



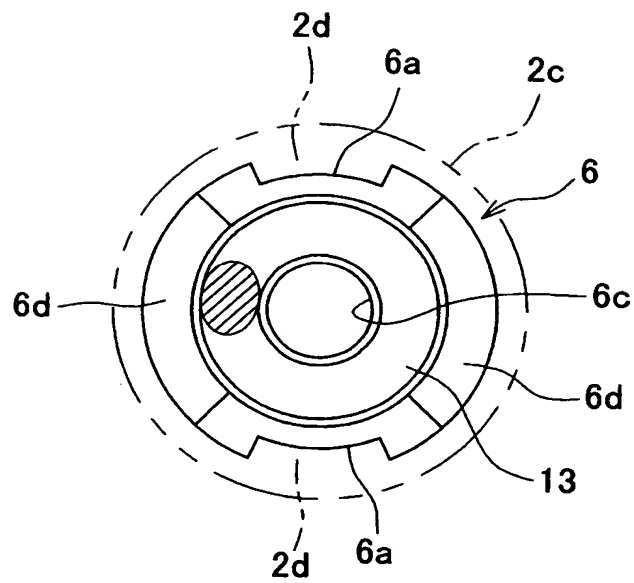
【図 5】



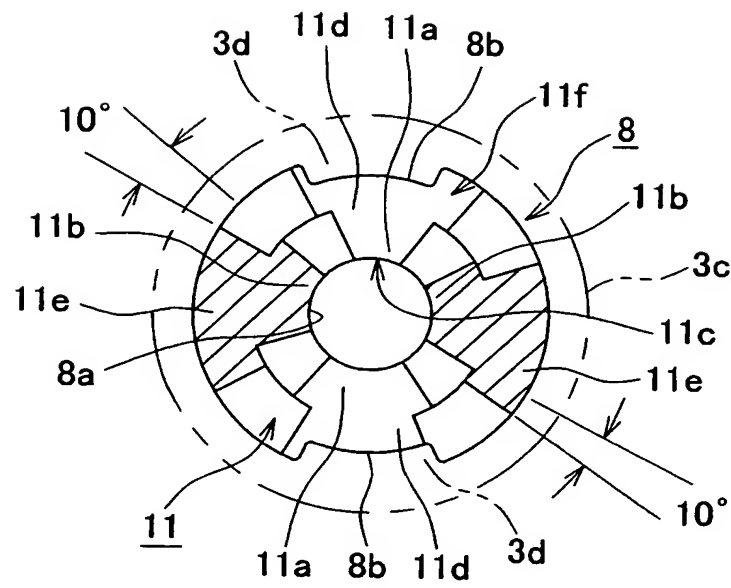
【図 6】



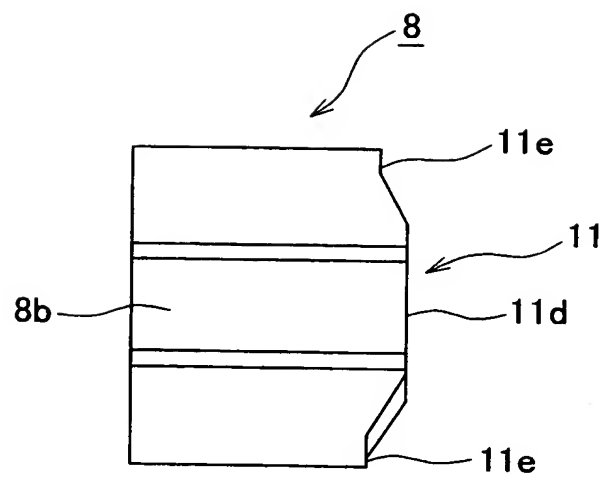
【図 7】



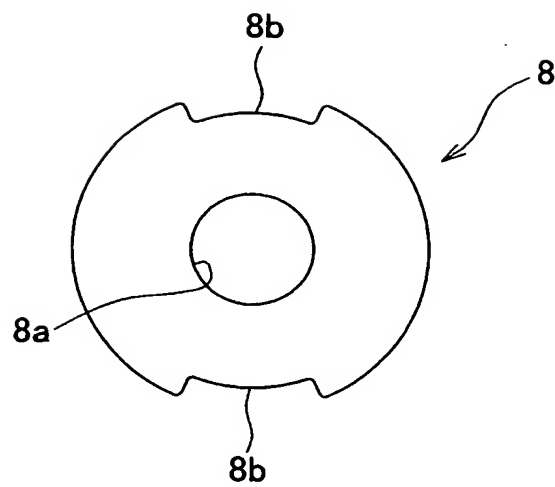
【図 8】



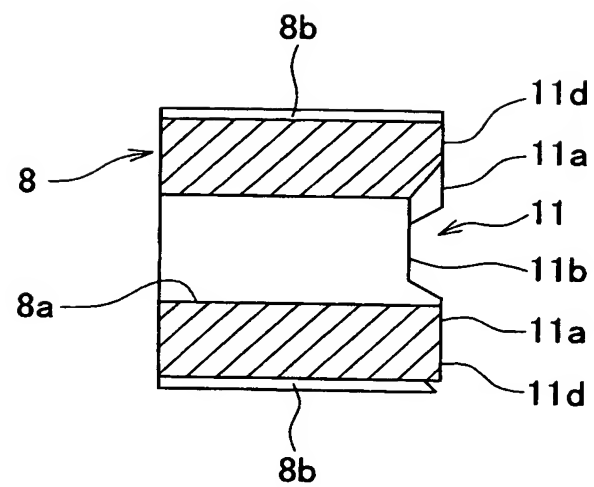
【図 9】



【図 10】

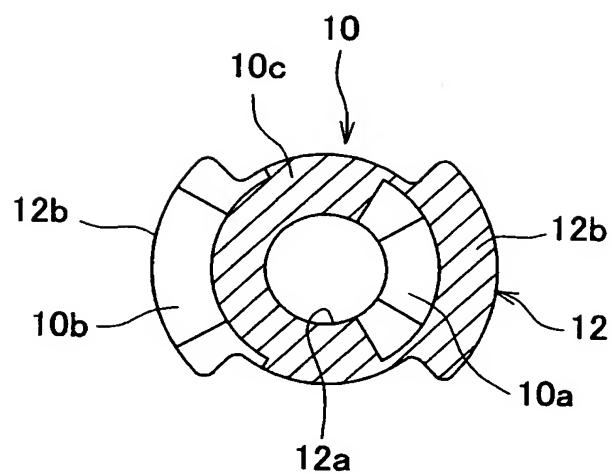


【図 11】

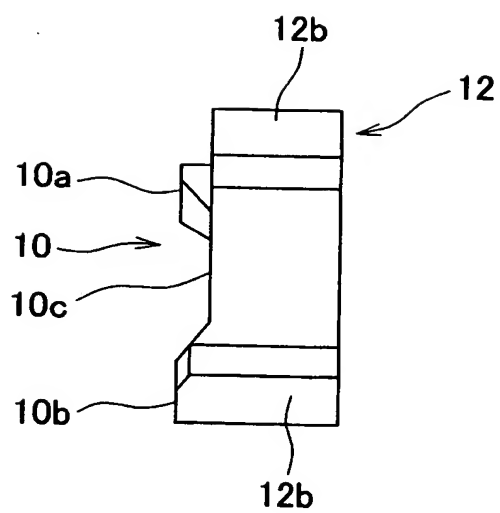




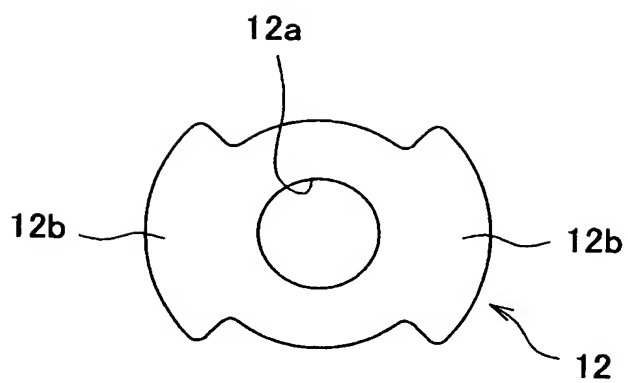
【図 12】



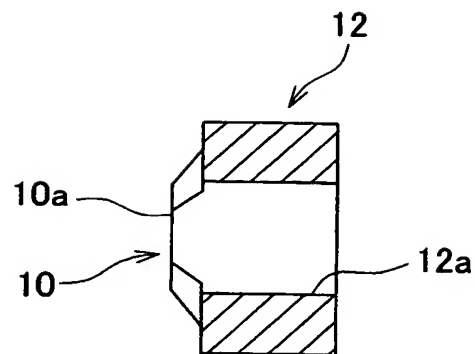
【図 13】



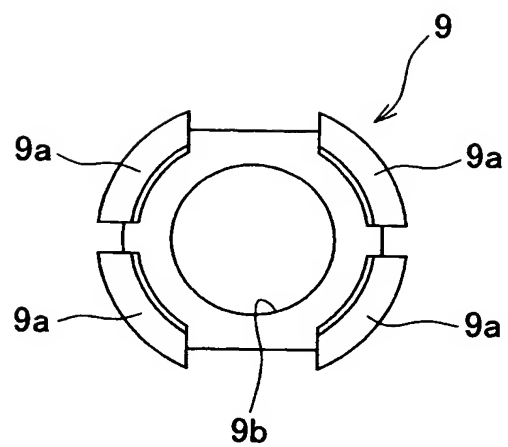
【図 14】



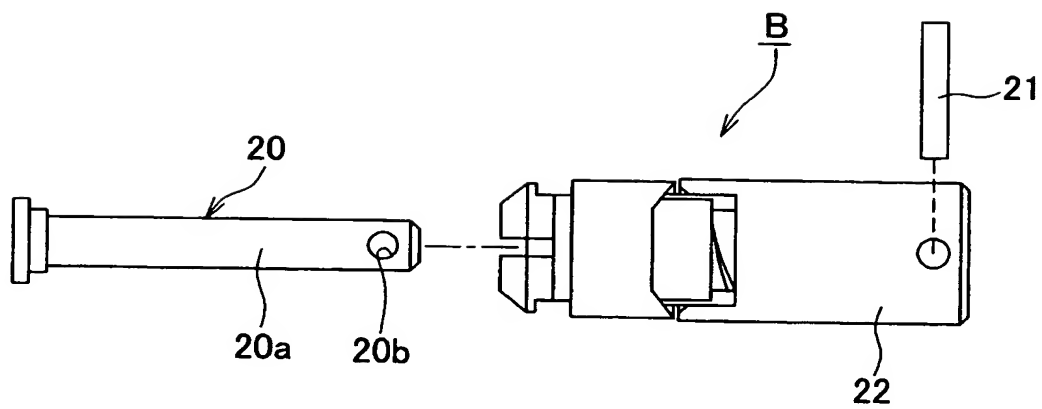
【図 15】



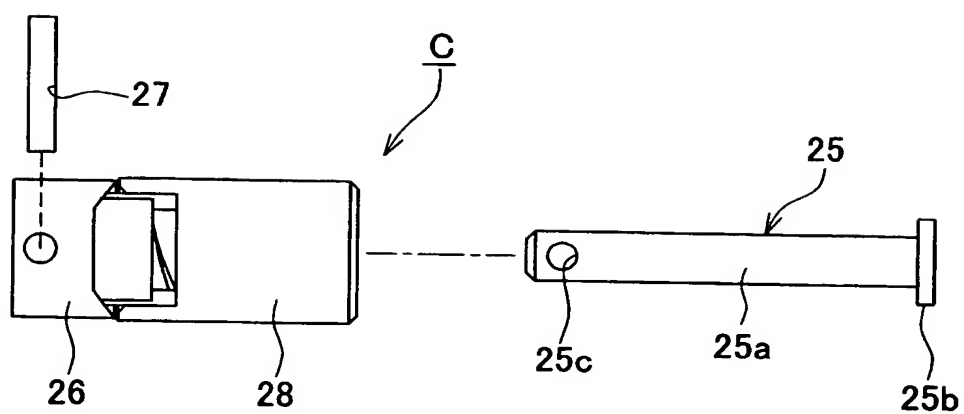
【図 16】



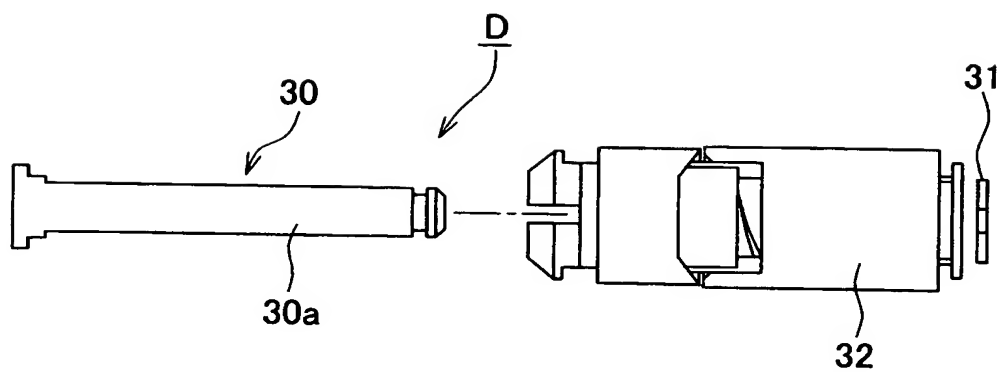
【図 17】



【図 18】

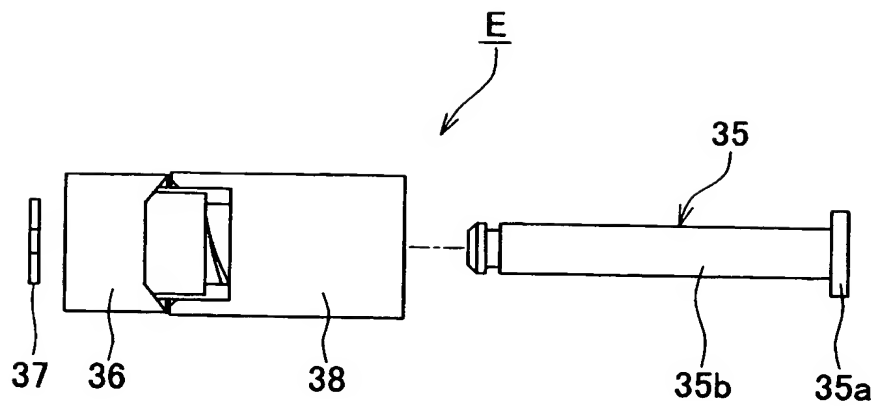


【図 19】





【図 20】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 受話部の送話部に対する自動開閉角度や動作に従来とは異なった仕様を作り出すことができ、さらに開成角度も  $160^\circ$  に限定されない、とくに携帯電話機用の小型開閉装置を提供する。

【解決手段】 小型電子機器を構成する第 1 の部材と第 2 の部材を互いに開閉可能に連結するものであって、シャフトと、このシャフトに取り付けられて前記第 1 の部材か第 2 の部材のいずれか一方の連結部に回転を拘束された一端面に凸部と凹部から成る  $180^\circ$  対称のカム部を有するカム部材と、このカム部材に対向して前記シャフトへ摺動可能に取り付けられると共に前記第 1 の部材か第 2 の部材のいずれか他方の連結部に回転を拘束されて取り付けられた前記カム部材のカム部と対向する端面に凸部と凹部から成る  $180^\circ$  対称のカム部を有するスライダークムと、このスライダークムを前記カム部材側へ押圧させるべく前記シャフトに還巻きさせて設けたコンプレッションスプリングから成るものにおいて、前記カム部材と前記スライダークムの互いの対向面に設けた各カム部の一方を軸芯側に位置するものとその外側に位置するものに分け、それぞれ  $180^\circ$  対称カムとしたものを位相をずらせて設け、少なくとも軸心側に位置するもの一つとその外側に位置するもの一つを  $180^\circ$  対称に設ける。

【選択図】 図 6

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 2 2 5 7 5
受付番号	5 0 3 0 0 1 5 0 1 6 8
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0 0 9 3
作成日	平成 1 5 年 1 月 3 1 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成15年 1月30日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 2 2 5 7 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 1 2 4 0 8 5 ]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 7 日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 神奈川県横浜市緑区新治町字旭谷 7 6 2 番地 2  
氏 名 加藤電機株式会社
2. 変更年月日 1 9 9 6 年 1 月 9 日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 神奈川県横浜市緑区十日市場町 8 2 6 番 1 0  
氏 名 加藤電機株式会社